

## MICROGERAÇÃO HIDROELÉTRICA DE FONTE RENOVÁVEIS - REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Autor: Silva, Bruno Leonardo Alves da .  
Mestre em Engenharia Elétrica,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho,  
Engenheiro Eletricista,  
Professor do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Chapecó.  
*brunosilva@ifsc.edu.br*

Sistemas hidráulicos com tubulação forçada previamente existente, como a rede pública de distribuição de água, que operam sob pressão, podem ser utilizados para produzir energia elétrica, com impacto ambiental reduzido e baixo custo de implantação e manutenção. Neste contexto, a utilização da água para geração elétrica não reduz a sua disponibilidade e nem altera a sua qualidade. Assim, nesta exposição se analisa o potencial existente na rede hidráulica de abastecimento urbano e sua viabilidade econômica na cidade de Pato Branco, Estado do Paraná, Brasil. Estes sistemas hidráulicos trabalham sob pressão, necessitando de uma válvula reguladora para reduzi-la no ponto final de utilização da água. Esta pressão excedente pode ser utilizada para geração de energia elétrica aproveitando o sistema adutor já existente, com grande economia na implantação. Paralelamente à válvula reguladora pode-se instalar um sistema de geração de energia elétrica, mantendo as características de pressão, vazão e qualidade da água para o consumo humano.

A metodologia seguida foi o levantamento da rede de distribuição de água de Pato Branco, com os pontos potenciais de geração, cálculo da energia disponível em cada ponto levantado, escolha do sistema de turbina, gerador e sistemas de controle mais apropriados, estudo da forma de utilização da energia gerada de maneira mais eficiente e com perdas reduzidas, projetando cenários de utilização e comercialização, cálculo de viabilidade econômica, através de análise financeira de investimento e levantamento de custos junto a revendas de equipamentos de geração de energia elétrica.

A energia gerada pode ser utilizada no cenário 1,

geração de maneira descentralizada e consumo da energia gerada pela própria SANEPAR em sistemas de automação e supervisão em cada VRP ou cenário 2 venda de energia para a concessionária de energia. Os resultados demonstraram que oito pontos de geração são viáveis e 11 pontos de geração não são viáveis economicamente no cenário 1 num período de 20 anos. Já para o cenário 2 foi demonstrado que a viabilidade foi menor em relação ao cenário 1. Cinco pontos são viáveis economicamente e 11 são inviáveis de exploração do ponto de vista econômico.

Como principais contribuições deste trabalho, destaca-se que o estudo pode servir como um roteiro para avaliação de microgeração de localidades com o mesmo perfil da rede de distribuição de água de Pato Branco. Foram constatadas vantagens como menor agressão ao meio ambiente, através da geração distribuída de fonte renovável e redução dos gastos com energia elétrica da distribuidora de água através de recursos de geração própria.

### Bibliografia Consultada

SILVA, Bruno. **Levantamento do potencial energético e estudo da viabilidade econômica da geração hidroelétrica utilizando a rede pública de distribuição de água – estudo de caso: sistema de abastecimento de água de Pato Branco**. 2012. 196 fl. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica – Sistemas e Processamento de Energia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2012.